

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Новые тенденции СМК в соответствии с ISO 9001:2015</b>

УДК 658.562

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Плотникова И.В.	К.Т.Н		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
заведующий кафедрой	Чистякова Н.О.	К.Э.Н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Гусельников М.Э.	К.Т.Н		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков А.П.	д.ф.-м.н.		

Томск – 2016 г.

## Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
	<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Способность применять глубокие базовые естественнонаучные, математические и инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,5,6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с созданием новых систем и методов управления качеством, оценить экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-6,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P3	Способность осуществлять исследование основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, разрабатывать их модели, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,10,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества, уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области управления качеством продукции, процессов и систем, создания новых процессов и систем управления качеством в сложных и неопределенных условиях.	Требования ФГОС (ПК-8,9,10,11,12,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
	<i>Общекультурные компетенции</i>	
P6	Способность исследовать глубокие знания по проектному менеджменту для ведения инновационной деятельности с учетом юридических аспектов защиты интеллектуальной собственности.	Требования ФГОС (ОК-6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
		EURACE и FEANI.
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-4,5). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P8	Способность активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2,3). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P9	Способность демонстрировать глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития.	Требования ФГОС (ОК-6,7). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P10	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,2). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5, 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ФМПК Суржиков А.П.

\_\_\_\_\_  
(Подпись)      (Дата)      (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна

Тема работы:

<b>Новые тенденции СМК в соответствии с ISO 9001:2015</b>	
Утверждена приказом директора (207/с от 25.01.2016)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2016
--	------------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объектом исследования является система менеджмента качества и стандарт АО «АНПЗ ВНК» «Руководство по качеству».</p>
---	--

<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>  <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. Проанализировать развитие стандартов ISO в России, изучить модели зрелости организации. 2. Изучить теоретическую основу системы менеджмента качества (сущность, порядок создания и ее функционирование в рамках организации). 3. Провести сравнительный анализ двух версий стандарта ISO 9001 2008 и 2015 года издания. 4. Рассмотреть специфику АО «АНПЗ ВНК», изучить бизнес процессы. 5. Разработать необходимые пункты «Руководства по качеству» в соответствии с новой версией стандарта ISO 9001.
<b>Перечень графического материала</b>  <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	<b>Презентации в PowerPoint 15 слайдов</b>
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>  <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Раздел 3 – Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.	Чистякова Наталья Олеговна
Раздел 4 – Социальная ответственность.	Гусельников Михаил Эдуардович
Раздел 1 – Анализ развития стандартов.  Раздел 2 – Методические основы разработки стандарта.	Плотникова Инна Васильевна

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
доцент	Плотникова	к.т.н., доцент		

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1Г21	Синебрюхова В.Ю.		

## **РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа 190 страниц, 3 рисунка, 17 таблиц, 26 источников, 4 приложения.

Ключевые слова: система менеджмента качества, ISO 9000:2015, ISO 9001:2015, руководство по качеству, изменение.

Объектом исследования является система менеджмента качества и стандарт АО «АНПЗ ВНК» «Руководство по качеству».

Цель работы – исследование новой версии стандарта ISO 9001:2015, и введение изменений в систему менеджмента качества АО «АНПЗ ВНК».

В процессе выполнения работы проводилось изучение системы менеджмента качества, ее теоретических основ, сущности, процесса разработки и внедрения. Был проведен сравнительный анализ двух стандартов ISO 9001 2008 и 2015 года выпуска. Выявлены основные различия, а также нововведенные или отмененные требования в новой версии стандарта.

На основе проведенного анализа внесены изменения в систему менеджмента качества акционерного общества «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании» посредством введения новых пунктов в локальный нормативный документ «Руководство по качеству».

## **Нормативные ссылки, определения и сокращения**

### **Нормативные ссылки:**

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO 9000:2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»

ГОСТ ISO 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования»

ГОСТ Р ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»

ГОСТ Р ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования»

### **Определения:**

В работе применены следующие термины с соответствующими им определениями:

Видение – стремление к тому, чем организация хочет стать, сформулированное высшим руководством.

Миссия – предназначение существования организации, сформулированное высшим руководством.

Модель зрелости – модель, отражающая все необходимые элементы эффективных процессов, и описывает постепенное улучшение процессов.

Политика в области качества – намерения и направление организации в области качества, официально сформулированные ее высшим руководством.

Риск – влияние неопределенности.

Руководство по качеству – документ, устанавливающий требования на систему менеджмента качества организации.

Система – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

Система менеджмента – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей.

Система менеджмента качества – часть системы менеджмента, применительно к качеству.

Среда организации – сочетание внутренних и внешних факторов, которые могут оказывать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей.

Удовлетворенность потребителя – восприятие потребителями степени выполнения их ожиданий.

Цель – результат, который должен быть достигнут.

**Сокращения:**

ЛНД – локальный нормативный документ.

Общество (АО «АНПЗ ВНК») – акционерное общество «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании».

СМК – система менеджмента качества.

ISO – международная организация по стандартизации (International Organisation of Standardization).



## Оглавление

Введение .....	10
1 Анализ развития стандартов.....	12
1.1 Исторический аспект создания стандартов в России .....	12
1.2 Модели зрелости организации .....	13
2 Методические основы разработки стандарта .....	20
2.1 Организационный аспект создания стандарта.....	20
2.1.1 Сущность системы менеджмента .....	20
2.1.2 Создание СМК.....	21
2.1.3 Соотношение СМК и ISO 9001 .....	25
2.2 Инициация и планирование проекта создания стандарта.....	26
2.2.1 Диагностика бизнес-процессов организации.....	40
2.2.1.1 Общие сведения о предприятии .....	40
2.2.2 Формирование глоссария терминов .....	46
2.2.3 Создание шаблонов документов .....	48
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....	50
4 Социальная ответственность .....	66
Список используемых источников .....	82
Приложение А .....	85
Приложение Б.....	89
Приложение В .....	92

## **Введение**

В настоящее время в России существует большое количество организаций, производящих продукцию и услуги. Каждая из них в полной мере стремится удовлетворить запросы и ожидания потребителей. А также сохранить высокий конкурентоспособный уровень в постоянно развивающихся и меняющихся условиях окружающей среды. Руководство организации должно тщательно планировать систему управления. Внедрение системы менеджмента качества, отвечающей требованиям стандарта ISO 9001, дает организации преимущество в такой деятельности. Большинство организаций уже разработали, внедрили и сертифицировали систему.

Актуальность темы работы обуславливается периодическим изданием новой версии стандарта ISO 9001 Техническим комитетом ИСО/ТК 176. В 2015 году была выпущенная очередная версия, которая содержит в себе новые требования к системам менеджмента качества. А это значит, что организации, заинтересованные в поддержании актуальности и работоспособности своей системы, примут решение о внесении изменений в систему менеджмента качества.

Цель данной выпускной квалификационной работы в исследовании новой версии стандарта ISO 9001:2015, и введении изменений в систему менеджмента качества АО «АНПЗ ВНК».

Объектом исследования является система менеджмента качества и стандарт АО «АНПЗ ВНК» «Руководство по качеству».

Предмет исследования – процесс системы менеджмента.

Данная цель реализуется с помощью следующих задач:

1. Проанализировать развитие стандартов ISO в России, изучить модели зрелости организации.
2. Изучить теоретическую основу системы менеджмента качества (сущность, порядок создания и ее функционирование в рамках организации).

3. Провести сравнительный анализ двух версий стандарта ISO 9001 2008 и 2015 года издания.

4. Рассмотреть специфику АО «АНПЗ ВНК», изучить бизнес процессы.

5. Разработать необходимые пункты «Руководства по качеству» в соответствии с новой версией стандарта ISO 9001.

## **1 Анализ развития стандартов**

### **1.1 Исторический аспект создания стандартов в России**

ISO – международная организация по стандартизации (International Organisation of Standardization). Является одной из самых крупных организаций, которые занимаются разработкой стандартов. ISO была основана в 1947 году и с тех пор опубликовала более 21000 международных стандартов, которые распространяются почти на все сферы технологии и бизнеса. Международные стандарты ISO оказывают влияние на все аспекты жизни. Главная цель организации – развитие стандартизации всех направлений деятельности в мире, развитие международной взаимосвязи по объединению промышленных стандартов, и связывание интересов производителей и потребителей.

Особое место среди стандартов ISO занимают стандарты серии 9000, которые определяют требования к системам менеджмента качества. Они не затрагивают требования к качеству продукции или услуг, а регламентируют только саму систему менеджмента качества.

В национальной системе сертификации (ГОСТ Р) стандарты, входящие в серию 9000, называются ГОСТ Р ИСО 9000:2015 и ГОСТ Р ИСО 9001:2015. Они были переведены на русский язык, и им было присвоено собственное национальное название.

Продукция или услуги, выпускаемые организацией, должны обладать соответствующим уровнем качества, следовательно, управление организацией должно быть эффективным и грамотным. Поэтому стандарты ISO серии 9000 не только несут в себе требования для СМК, но и подразумевают проведение сертификации системы (подтверждение ее эффективности независимой стороной). А также ежегодные проверки работоспособности системы, которые являются внутренним аудитом.

Актуальностью стандартов ISO серии 9000 является то, что они помогают организации демонстрировать свою способность поставлять продукцию или услуги, которые отвечают требованиям потребителей, и достигать удовлетворенности потребителей с помощью эффективного управления системой менеджмента и постоянного улучшения ее процессов, в котором задействован весь персонал организации.

В основе стандартов этой серии лежит один из принципов менеджмента качества – ориентация на потребителя. Успех любой организации зависит от ее потребителей, поэтому необходимо идентифицировать их настоящие и будущие потребности, и удовлетворять их. А также стремиться превзойти их ожидания.

## 1.2 Модели зрелости организации

Все организации, которые заинтересованы в расширении бизнеса, сферы деятельности или сохранении уровня конкурентных позиций, вне зависимости от своей специфики и размера, стремятся к развитию. Развитию способствует прохождение организацией этапов деятельности с разными характеристиками (начиная от простых, до более сложных). Такими характеристиками могут быть: стратегия и миссия, организационная структура или уровень компетенции персонала. Достигая следующий, более высокий уровень, организация становится более конкурентоспособной. Такие этапы развития организации называются моделью зрелости организации.

Стандарт ISO определяет модель зрелости следующим образом: модель зрелости – модель, отражающая все необходимые элементы эффективных процессов, и описывает постепенное улучшение процессов: от незрелых к высокоэффективным процессам.

Существуют различные модели, позволяющие оценить уровень зрелости управления организацией.

К универсальным моделям оценки уровня зрелости организации относятся:

1. «СММІ» — Capability Maturity Model Integration — набор моделей совершенствования процессов.

Такая модель представляет собой набор методологий совершенствования процессов в организациях различных размеров и видов деятельности. Помогает организации полностью реализовать определенную область своей деятельности, с помощью набора рекомендаций.

Условно выделяет пять уровней зрелости, которые проходит организация в своем жизненном цикле. Сводная характеристика уровней зрелости представлена в таблице 1.

Таблица 1- Характеристика уровней зрелости организации

Уровень зрелости	Характеристика уровня зрелости
Уровень начальный	На данном уровне бизнес процессы организации не определены и не документированы, отсутствуют регулирующие деятельность документы, сотрудники не осознают цель своей работы.
Уровень осознания	Следует после начального. Руководство осознает необходимость и определяет бизнес процессы, а также создает внутренние документы, регулирующие деятельность организации.
Уровень управляемости	На уровне управляемости происходит регламентирование всех бизнес процессов, и с помощью созданных документов в организации возникает система управления, которой подчиняются все сотрудники.
Уровень изменяемости	В организации определяются показатели

	бизнес процессов, оценивается их эффективность. Также входит в действие система оценки персонала, тем самым стимулируя и мотивируя его.
Уровень совершенствования	Уровень совершенствования предполагает реинжиниринг бизнес процессов, коррекцию и совершенствование системы управления.

Проанализировав данную модель, можно сделать вывод о том, что организация должна проходить все уровни последовательно, переходя по очереди с одного на другой. Но возникают такие случаи, когда выполнена только половина требований одного уровня, а организация в силах выполнить требования уже следующего уровня. Это неверно, ведь без полного выполнения требований каждого уровня организация будет считаться отстающей.

## 2. Модель «20 ключей».

Это практическая программа революционных преобразований в организации. В результате использования такой модели происходит достижение успеха сразу в нескольких сферах деятельности организации. 20 ключей – это двадцать ключевых направлений для улучшения функционирования системы производства организации. Все направления должны внедряться одновременно, оказывая друг на друга влияние и суммируя свой эффект. При одиночном внедрении каждого направления если и возникнут улучшения, то они будут кратковременны.

Главной целью каждой организации является удовлетворение запросов потребителей. А, как известно, потребители будут удовлетворены, приобретая желаемый или необходимый товар надлежащего качества и по приемлемой цене. На это и направлена программа «20 ключей». Также программа помогает выявить и исключить деятельность, которая не приносит

организации успеха. Ниже, в таблице 2 рассмотрены все ключевые направления детально.

Таблица 2 – 20 ключевых направлений

№	Название ключевого направления	Характеристика направления
1	Наведение чистоты и порядка (упорядочивание)	Данное направление связано с рабочим местом – оно должно быть эффективно и побуждать работника к действию. В результате рабочий процесс будет более легкий, а рабочее место более организовано.
2	Совершенствование системы управления	Система управления должна быть рациональной. Информация не должна передаваться сотрудникам сверху вниз, без учета их мнения о важных решениях руководства.
3	Командная работа	Речь идет о малых группах, в которых работники должны самостоятельно формулировать цели своего рабочего процесса и достигать их.
4	Сокращение длительности производственного цикла	Документооборот должен проходить быстро, без разного рода отсрочек и остановок. При сокращении длительности производственного цикла появляется возможность выполнять больше заказов. А сократить производственный цикл возможно благодаря эффективному управлению бизнес процессами.
5	Быстрая переналадка	В служебных подразделениях подход быстрой переналадки оборудования заключается в



	оборудования	следующем: каждый сотрудник подразделения должен найти интересующий его документ за одну минуту, а файл на компьютере за шесть кликов.
6	Совершенствование производственных операций	Данное направление предполагает произвести анализ каждой производственной операции, определить проблему и поставить цель.
7	Производство без постоянного присмотра	Постоянный присмотр несет за собой потери времени. Поэтому необходимо исключить присмотр за сотрудниками без необходимости, и научить их самостоятельно использовать документы.
8	Сопряженное производство	Сопряженное производство предполагает установку взаимосвязей между процессами, и создание накопителей между организационными барьерами.
9	Техническое обслуживание оборудования	Для того, чтобы исключить поломку оборудования, необходимо его профилактически обслуживать.
10	Приверженность	Для повышения производительности необходимо установить строгую дисциплину, а также регламент труда и отдыха. Повысить уровень этики и корпоративной культуры сотрудников.
11	Система обеспечения качества	В производственном процессе должна быть создана система, которая не обнаруживает брак, а предотвращает его.
12	Помощь поставщикам	Сотрудники организации должны поддерживать поставщиков для повышения

		эффективности производственной системы, так как именно от них зависит качество выпускаемой продукции и сроки ее изготовления.
13	Устранение потерь	Создание карты «горных сокровищ», позволяющей производить соревнования между подразделениями. Такая деятельность мотивирует и стимулирует сотрудников
14	Создание условий для самостоятельной работы	Каждый сотрудник организации должен вносить свои рационализаторские идеи для процесса производства.
15	Совмещение профессий	Данное ключевое направление предполагает упрощение рабочих операций до такой степени, чтобы работники другого подразделения могли выполнить не свою работу.
16	Управление планирование производства	Для полного удовлетворения потребителей организации необходимо совершенствовать свой процесс производства: исключить простои, сократить потери и четко следовать плану.
17	Управление повышением производительности труда	Для повышения производительности труда перед сотрудниками необходимо четко сформулировать цели. При возможности выразить их количественно.
18	Информационные системы	Повышению производительности труда способствует компьютеризация производства.
19	Сбережение	Энергия и ресурсы должны использоваться

	энергии и ресурсов	организацией и всеми ее сотрудниками рационально.
20	Новые технологии и навыки	Использование данного ключа предполагает то, что организация должна находиться в процессе постоянного совершенствования, использовать новые технологии, оборудование и навыки.

В заключении, о системе «20 ключей» можно сказать, что это универсальная модель революционных преобразований, обладающая простотой использования и доступностью, а также ее можно использовать в любой организации независимо от рода и сферы деятельности.

## **2 Методические основы разработки стандарта**

### **2.1 Организационный аспект создания стандарта**

#### **2.1.1 Сущность системы менеджмента**

Каждая организация имеет систему, которая представляет собой совокупность организационной системы, ответственности и полномочий, которые существуют в рамках процессов деятельности организации, финансовых, трудовых и материальных ресурсов. Такая система называется системой менеджмента. Если система эффективна, с ее помощью достигаются поставленные цели организации при минимальных затратах, и в заданные интервалы времени. Но, стоит заметить, что не каждая система менеджмента эффективна и способна оправдать ожидания заинтересованных сторон. Поэтому система менеджмента должна быть строго упорядочена, регламентирована и быть понятной для всех сотрудников организации.

Существует система менеджмента, требования к которой определяют международные стандарты ISO. Такая система называется системой менеджмента качества.

Общая система менеджмента организации включает в себя различные подсистемы, такие как: система менеджмента качества, система охраны окружающей среды или система промышленной безопасности. Поэтому цели в области качества дополняют требования других систем. Вышеперечисленные системы могут быть интегрированы в одну общую систему, называемую интегрированной системой менеджмента. Это позволяет сократить использование различного рода ресурсов организации,

позволяет сформировать общие ресурсы, и повысить эффективность организации.

В стандарте система менеджмента качества определяется как система, призванная организовать деятельность предприятия таким образом, чтобы обеспечить качество выпускаемой продукции или услуг, и удовлетворять запросам и ожиданиям потребителей. При этом не контролировать каждую единицу продукции, а выстроить весь процесс производства таким образом, чтобы исключить наличие несоответствий. Иначе говоря, предупреждать возникновение проблем.

### 2.1.2 Создание СМК

При создании и внедрении СМК каждая организация преследует свои цели. В одном случае это формальное внедрение, с целью получения сертификата о соответствии требованиям стандарта ISO 9001. При таком внедрении реализуется минимальное количество требований стандарта. Зачастую, организация еще перед внедрением, находит сертифицирующий Орган, и выстраивает свою систему менеджмента исходя из требований этого органа, чтобы гарантированно получить сертификат. Естественно, говорить об эффективности такой системы нет смысла, потому что востребованным является сертификат, а не сама система.

А вот если целью создания СМК является получение эффективной деятельности организации, то к такой работе подходят, осознавая всю серьезность дела. Вовлекаются сотрудники всех уровней организации, всех подразделений и направлений. В таком случае у системы большая вероятность получить сертификат соответствия.

Обобщенно говоря, эффективность функционирования СМК определяется на этапе разработки и при ее внедрении. Решение о проведении такого рода работ принимает руководитель организации. Далее представлены этапы создания системы менеджмента качества.

Первый этап предполагает подготовку к созданию СМК, определение политики, целей и обязательств в области качества.

Политика в области качества – намерения и направления развития организации в области качества, сформулированные высшим руководством.

При выполнении работ по созданию СМК, руководитель организации формирует группу или команду по разработке системы менеджмента, организует службу качества и назначает ответственного. А также, именно руководитель несет ответственность за результат проделанной работы. Все сотрудники, которые принимают участие в разработке системы менеджмента, должны пройти обучение стандарту, по которому они работают. На данный момент актуален стандарт ISO 9001: 2015 года.

До начала проведения работ составляется план, отражающий этапы, виды работ, сроки выполнения, исполнителей и при необходимости стоимость выполнения работ. Такой работой может являться: разработка политики и целей организации, миссии и видения, разработка организационной структуры организации, выделение бизнес-процессов, определение ответственных за каждый процесс, и также возможна разработка мотивационного механизма (для демонстрации сотрудникам организации необходимости функционирования СМК). Нередко организации привлекают профессиональных консультантов для достижения успеха в разработке и внедрении системы качества.

Второй этап включает в себя разработку модели системы менеджмента и анализ управления качеством продукции и услуг организации.

Анализ включает в себя выявление сильных и слабых сторон в деятельности организации в области качества, изучении организационной структуры и используемых методов, с помощью которых контролируется качество продукции. Проводят данный анализ все подразделения и службы организации, а затем предоставляют отделу качества всю необходимую информацию. К объектам анализа относятся: документы организации,

которые можно применять в СМК, организационная структура, деятельность подразделений организации по обеспечению качества, должностные инструкции, положения о подразделениях, бизнес-процессы, стандарты предприятия, ГОСТы, технические условия, и т.д. Анализ должен выявить соответствие документации организации требованиям и применению в системе менеджмента качества. В данном случае оценка стороннего специалиста является более объективной, поэтому рекомендуется привлекать опытного консультанта.

После проведения анализа разрабатывается концептуальная модель системы менеджмента качества организации. И в первую очередь определяются бизнес процессы, и разрабатываются их организационно-технологические схемы.

Третий этап – разработка документации СМК. В соответствии с новой версией стандарта 2015 года, организация вправе сама определять объем документированной информации. Теперь стандарт не регламентирует наличие шести обязательных процедур (управление документацией, управление несоответствующей продукцией, управление записями о качестве, проведение внутренних аудитов, корректирующие и предупреждающие действия) и руководства по качеству.

Документирована должна быть информация, которую организация выделила как необходимую для эффективного функционирования системы менеджмента.

Степень документирования может отличаться в зависимости от размера организации и рода деятельности, сложности процессов и их взаимодействия.

Вся документированная информация должна быть идентифицирована и описана (например, иметь название, дату и автора), иметь формат и носитель, а также быть пригодной и адекватной.

Документация утверждается руководством предприятия и согласовывается с ее исполнителями, а характер и глубина должны отвечать все установленным требованиям.

Четвертый этап – внедрение СМК.

На данном этапе происходит ознакомление сотрудников организации с разработанной документацией, и обучение рабочему процессу при функционировании системы качества.

Для того чтобы оценить работоспособность внедренной системы качества, необходимо проведение внутренних аудитов. Аудит – систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита. Все разработанные документы, рабочие инструкции, описанные процессы должны соответствовать требованиям стандарта, на основе которого функционирует система менеджмента. В ходе аудита сопоставляется фактическое выполнение с требованиями стандарта. А также оценивается, понимают ли сотрудники выполняемые ими мероприятия. Каждое обнаруженное несоответствие фиксируется, а по окончании аудита составляется отчет, который содержит информацию обо всех несоответствиях и недостатках.

Проведение внутренних аудитов дает возможность для дальнейшего развития и совершенствования системы качества. Высшее руководство должно проводить анализ функционирования СМК, собирая информацию о системе от всех подразделений. В результате анализа руководство вносит изменения в документацию СМК.

Пятый этап – сертификация системы менеджмента качества.

Для получения сертификата соответствия организация должна убедиться в том, что действующая система отвечает всем требованиям стандарта и достойна получить сертификат. Далее, руководство выбирает сертифицирующий орган и заключает с ним контракт. По требованию сертифицирующего органа организация предоставляет все необходимые документы. После изучения документации, и в случае, если не обнаружены



несоответствия, сертифицирующий орган приезжает в организацию и уже проводит аудит на месте. А если при изучении документации были обнаружены несоответствия, дает время организации на их устранение и приезжает для проведения аудита по истечению этого времени. После выдачи сертификата сроком на три года, сертифицирующий орган каждый год проводит инспекционный контроль, и в случае обнаружения несоответствий может приостановить действие сертификата.

### 2.1.3 Соотношение СМК и ISO 9001

Между понятиями система менеджмента качества и ISO 9001 нельзя ставить знак равенства, хоть эти понятия и взаимосвязанные. Система менеджмента качества – это система, к которой устанавливает требования стандарт ISO 9001. При удовлетворении СМК требованиям стандарта, и признание этого независимым органом по сертификации, система получает сертификат соответствия. Также система качества может быть эффективной и не иметь такой сертификат, если в этом нет потребности.

При создании, внедрении и улучшении СМК используется принцип процессного подхода (это один из принципов менеджмента качества – процессный подход). Процессный подход предполагает, что соответствующие и предсказуемые результаты являются более эффективными, когда деятельность представляется и управляется как взаимосвязанные процессы, которые функционируют как целостная система. Речь идет о выделении бизнес процессов организации, а именно: создании модели процессов, измерении процессов, их анализе и совершенствовании.

Стандарт ISO 9000:2015 определяет процесс как совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которая использует входы для производства запланированных результатов [1].

Каждая задача по управлению бизнес-процессом связана с документированием процесса, то есть его описанием. В случае, когда каждый

процесс организации будет описан, для сотрудников и потребителей станет прозрачный весь процесс производства. Также описание процесса помогает выявить слабые места, устранить существующие ошибки в процессе, и улучшить взаимодействие между подразделениями. Деятельность, построенная на процессном подходе, способствует исключению человеческого фактора в производственном процессе и способствует снижению операционных расходов. Система менеджмента качества не сможет функционировать без идентифицированных и описанных бизнес процессов.

## 2.2 Инициация и планирование проекта создания стандарта

Стандарт ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования» является одним из самых популярных в мире. По данным за 2012 год организации добровольной сертификации «Военный регистр», на требования данного стандарта сертифицировано 1800 организаций и выдано 1944 сертификата. Разработкой стандарта занимается комитет ISO/TC 176, выпускавший версии стандарта ISO 9001 в 1987, 1994 и 2000 годах. Действующая до недавнего времени версия являлась четвертой. Средняя продолжительность жизни стандарта составляла семь лет, поэтому выход новой версии в 2015 году был ожидаем.

Решение о пересмотре действующей версии стандарта было принято на основе интернет-опроса потенциальных пользователей ISO, в котором приняли участие 11722 участника из 122 стран. В результате опроса выяснилось, что действующий документ требует актуализации и повышения способности для организации удовлетворять требования потребителей.

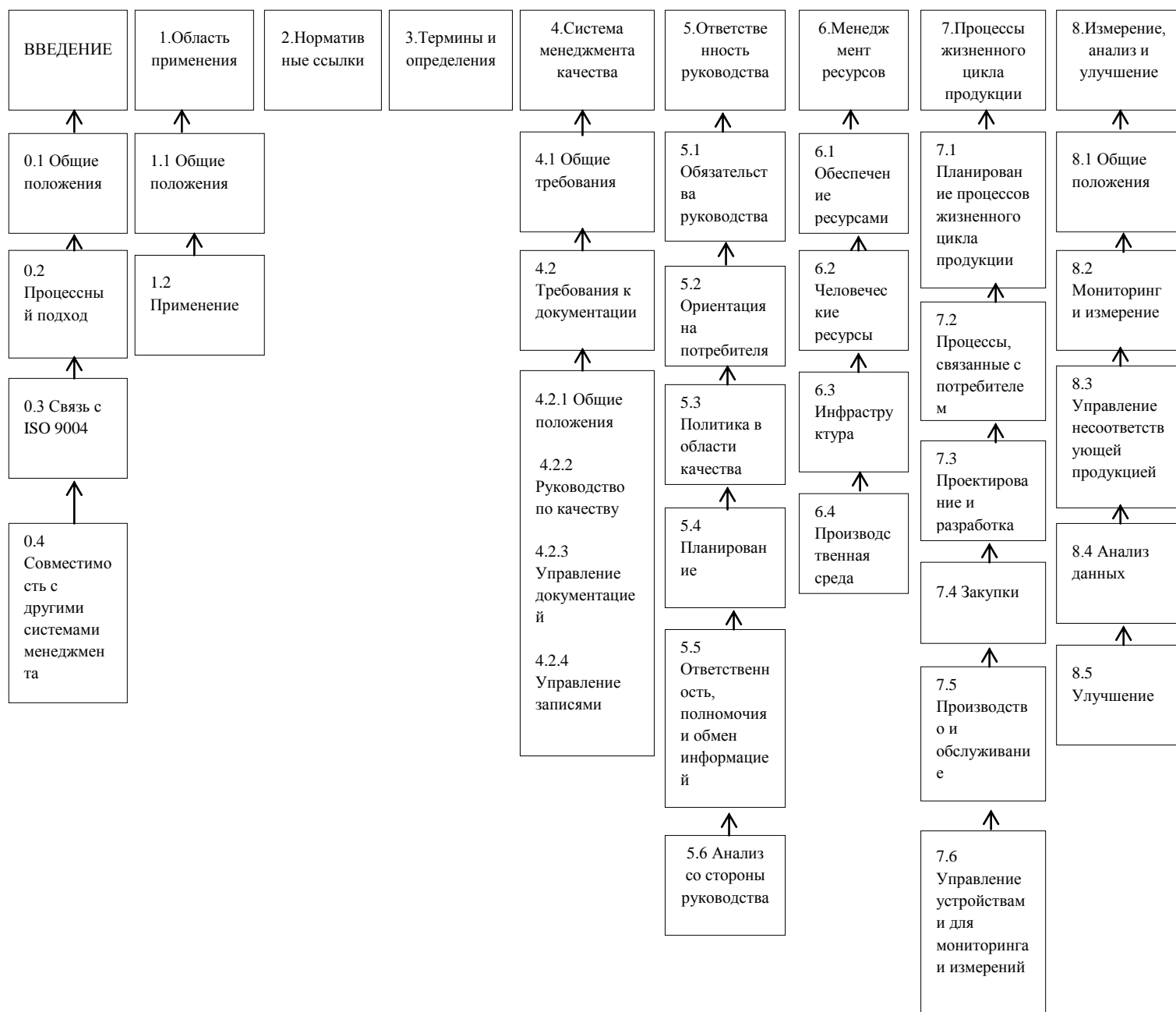
При разработке новой версии производились консультации со всеми заинтересованными сторонами, учитывалось мнение большинства членов ISO, а также положительный и отрицательный опыт использования ISO 9001:2008.

Основной частью выпускной квалификационной работы являлось определение новых пунктов и требований к системам менеджмента в соответствии со стандартом ISO 9001:2015.

Сопоставление стандартов ISO 9001:2008 и ISO 9001:2015.

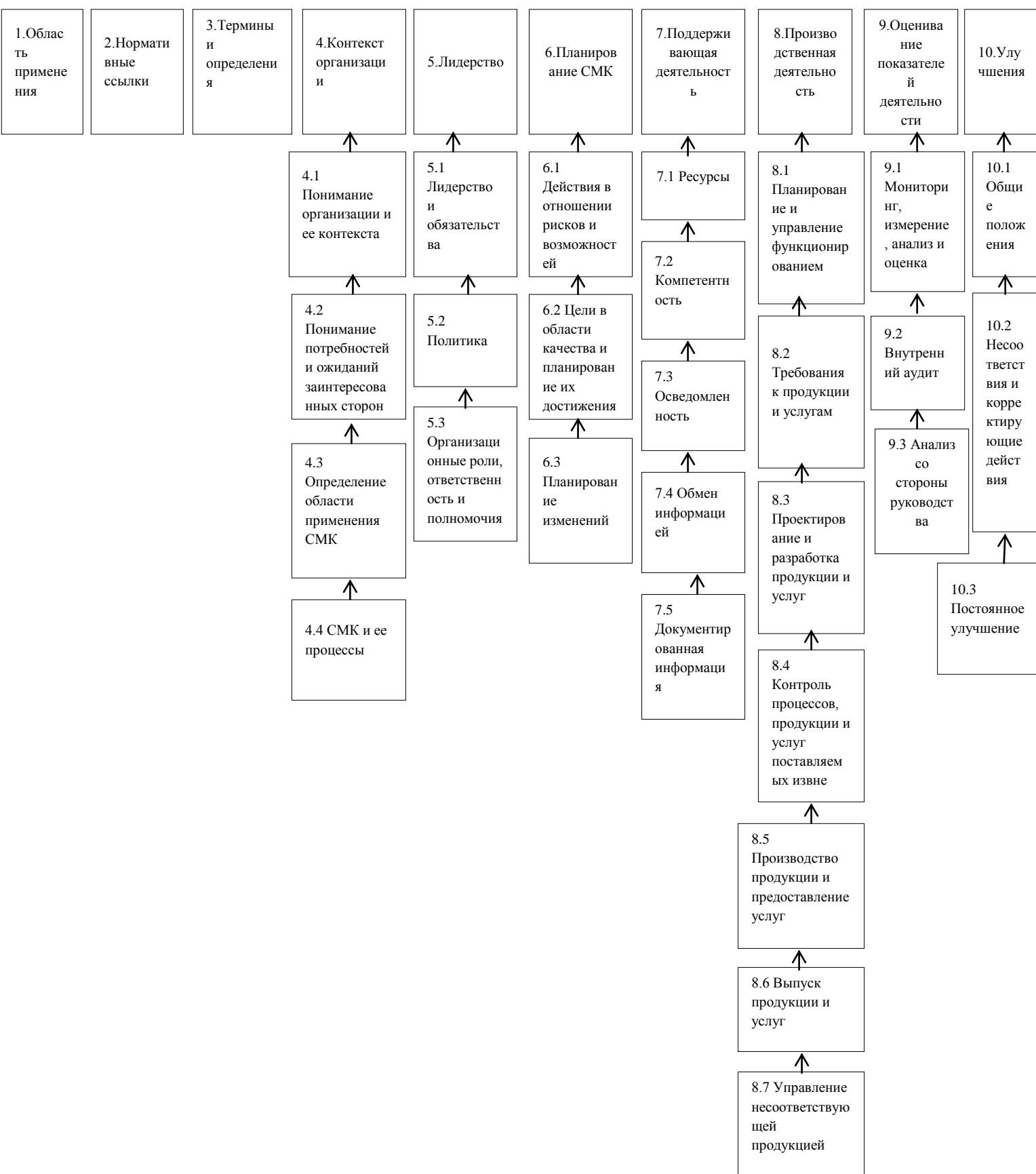
Ниже на рисунке 1 представлена структура стандарта ISO 9001:2008.

Рисунок 1 – Структура стандарта ISO 9001:2008



## Структура стандарта ISO 9001:2015 отражена на рисунке 2

Рисунок 2 – Структура стандарта ISO 9001:2015



Сопоставление требований двух стандартов представлено в таблице 16 в приложении А.

Как видно из таблицы 16, пункты 1 Область применения, 2 Нормативные ссылки не потерпели значительных изменений, их содержание идентично. Содержание пункта 3 Термины и определения соответствует стандарту ISO 9000:2015, и более подробно рассмотрено в пункте 2.2.2 данной выпускной квалификационной работы. Все следующие пункты новой версии стандарта будут иметь новое название и некоторые изменения в содержании. Далее каждый пункт рассмотрен более подробно.

#### Раздел 4 Среда организации:

Пункты стандарта 4.1 и 4.2 являются новыми.

Пункт 4.1 Понимание организации и ее среды.

Организация должна определить внешние и внутренние факторы, относящиеся к ее намерениям и стратегическому направлению и влияющие на ее способность достигать намеченного (ых) результата (ов) ее системы менеджмента качества [2]. Прощая версия стандарта не учитывала влияние внутренних и внешних факторов на результативность СМК, не регламентировала их мониторинг и анализ.

Пункт 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

С учетом влияния, которое заинтересованные стороны оказывают или могут оказывать на способность организации постоянно поставлять продукцию и услуги, отвечающие требованиям потребителей и применимы к законодательным правовым требованиям, организация должна определить:

а) Заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе менеджмента качества;

б) Требования этих заинтересованных сторон, относящихся к системе менеджмента качества [2]. Организация также должна заниматься мониторингом и анализом информации о заинтересованных сторонах и их требованиях.

Следующие пункты стандарта 4.3 и 4.4 преимущественно новыми не являются, но содержат некоторые изменения.

#### Пункт 4.3 Определение области применения СМК.

В определении области действия системы менеджмента качества теперь учитываются внутренние и внешние обстоятельства из пункта 4.1, требования заинтересованных сторон из пункта 4.2 стандарта, а также сама продукция или услуги, производимые организацией.

#### Пункт 4.4 Система менеджмента качества и ее процессы.

Дополнением о процессах, необходимых для функционирования СМК, является то, что организация должна определить риски и возможности (требования пункта 6.1) в отношении этих процессов.

Организация должна поддерживать документированную информацию в объеме необходимом для обеспечения функционирования процессов, а также документированную информацию в объеме необходимом для подтверждения, что процессы выполняются, как было запланировано.

Требования к документации системы менеджмента качества теперь находятся в пункте стандарта 7.5 Документированная информация.

### Раздел 5 Лидерство:

#### Пункт 5.1 Лидерство и приверженность

Высшее руководство должно демонстрировать лидерскую позицию и выполнение обязательств по отношению к системе менеджмента качества путем:

- а) Принятия ответственности за эффективность СМК;
- б) Обеспечения того, что политика и цели в области качества, установленные для СМК, согласуются с условиями среды организации и ее стратегическим направлением;
- с) Обеспечения интеграции требований системы менеджмента качества в бизнес-процессы организации;
- д) Поддержки процессного подхода и риск-ориентированного мышления;

- e) Обеспечения наличия ресурсов, необходимых для процессов СМК;
- f) Сообщения в организации информации о важности эффективного менеджмента качества и соответствия требованиям системы менеджмента качества;
- g) Обеспечения достижения системой менеджмента качества запланированных результатов;
- h) Привлечения руководства и оказания поддержки участия работников в обеспечении результативности системы менеджмента качества;
- i) Содействия улучшениям;
- j) Поддержки других руководящих позиций для демонстрации ими лидерства в сфере их ответственности.

#### Пункт 5.2 Политика в области качества.

Требования к политике в области качества в новой версии стандарта включают в себя требования о соответствии контексту (специфике) организации и поддержании ее стратегического направления, а также требования о доступности политики для заинтересованных сторон организации.

#### Пункт 5.3 Функции, ответственность и полномочия.

Высшее руководство должно обеспечить, чтобы роли, ответственность и полномочия были установлены, доведены до сведения и понятны в организации. Новая версия стандарта исключает наличие представителя руководства по качеству, но вводит «организационные роли».

Высшее руководство должно назначить ответственность и полномочия для:

- a) Обеспечения соответствия СМК требованиям данного международного стандарта;
- b) Обеспечения того, что процессы достигают запланированных результатов;

с) Отчетности о показателях эффективности системы менеджмента качества и возможностей для улучшения, в частности, перед высшим руководством;

d) Обеспечения ориентированности на потребителя во всей организации;

е) Обеспечения целостности системы менеджмента качества при внесении в нее запланированных изменений.

Требования к анализу данных со стороны высшего руководства перенесены в пункт 9.3.

Раздел 6 Планирование:

Пункт 6.1 Действия в отношении рисков и возможностей.

В новой версии стандарта появляется менеджмент рисков, который не учитывала предыдущая версия стандарта.

6.1.1 При планировании системы менеджмента качества, организация должна учитывать пункты главы 4.1, требования главы 4.2, а также определять риски и возможности, которые обращены к:

a) Обеспечению того, что система менеджмента качества способна достигать запланированных результатов;

b) Улучшению желаемых результатов;

c) Предотвращению или уменьшению нежелательных последствий;

d) Достижению постоянного улучшения.

Все организации сталкиваются с внешними и внутренними факторами, вносящими неопределенности в планы и стратегии достижения целей. Все эти неопределенности и есть «риски». Последствия рисков отражаются на успешности компании, профессиональной репутации, экологической, техногенной безопасности, социальных аспектах. Риск менеджмент – согласованные виды деятельности для управления организацией касательно риска. Риск ориентированное мышление означает учет рисков при планировании системы управления и определении ее компонентов, процессов, управления и контроля.



Стандарт не содержит требований о том, что организация должна использовать конкретный количественный метод оценки рисков, или документировать процесс оценки рисков. Организация вправе принять самостоятельное решение в отношении такой деятельности

Пункт 6.2 Цели в области качества и планирование их достижения.

Новая версия стандарта теперь регламентирует действия по достижению целей в области качества.

6.2.2 При планировании действий по достижению целей в области качества организация должна определить:

- а) Что должно быть сделано;
- б) Какие потребуются ресурсы;
- с) Кто будет нести ответственность;
- д) Когда эти действия будут завершены;
- е) Каким образом будут оцениваться результаты [2].

Пункт 6.3 Планирование изменений.

В случае потребности в изменениях СМК организация должна проводить изменения в плановой, систематической манере, и должна учитывать при этом цели изменения и их потенциальные последствия, а также доступность ресурсов и перераспределение ответственности и полномочий.

Раздел 7 Средства обеспечения:

Пункт 7.1 Ресурсы.

Организация должна быть обеспечена людьми, необходимыми для результативной работы СМК, а также необходимыми и для выполнения и управления ее процессами. Должна определить окружающую среду, необходимую для функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг, обеспечить поддержание среды в соответствии с социальными, психологическими и физическими факторами.

Данные требования не учитывала прошлая версия стандарта.

Появляется понятие «организационные знания». Организация должна определить их и поддерживать на соответствующем уровне. Организационные знания являются знаниями специфическими для организации, приобретаются с опытом. Они являются информацией, которая используется и распространяется для достижения целей организации. Могут основываться на внутренних источниках (интеллектуальная собственность; знания, приобретенные с опытом; уроки, извлеченные в результате неудачи или успехов и т.д.) и внешних (стандарты, конференции, знания, полученные от заказчиков или поставщиков).

#### Пункт 7.2 Компетентность.

Требования к компетентности лиц, влияющих на результативность системы менеджмента качества, остались прежними.

#### Пункт 7.3 Осведомленность.

Ко всем имеющимся требованиям к осведомленности персонала добавилось то, что сотрудники должны быть осведомлены о последствиях несоответствия требованиям системы менеджмента качества.

#### Пункт 7.4 Обмен информацией.

Стандарт предполагает регламент методов внутренней и внешней коммуникации по вопросам СМК, чего не предусматривала прошлая версия стандарта.

Организация должна определить порядок внутреннего и внешнего обмена информацией, относящейся к системе менеджмента качества, включая:

- а) Какая информация будет передаваться;
- б) Когда будет передаваться информация;
- с) Кому будет передаваться информация;
- д) Каким образом она будет передаваться;
- е) Кто будет передавать информацию [2].

#### Пункт 7.5 Документированная информация.

В этом пункте появляется требование к документированной информации внешнего происхождения, а также к информации, поддерживаемой как доказательство соответствия (она должна быть защищена от непреднамеренных изменений).

Раздел 8 Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции:

Пункты 8.1, 8.2, 8.3 несут незначительные изменения.

Пункт 8.1 Планирование и управление деятельностью на стадиях жизненного цикла продукции и услуг.

Организация должна планировать и внедрять процессы системы менеджмента качества, необходимые для выполнения требований к поставке продукции и предоставления услуг. И управлять этими процессами по установленным критериям.

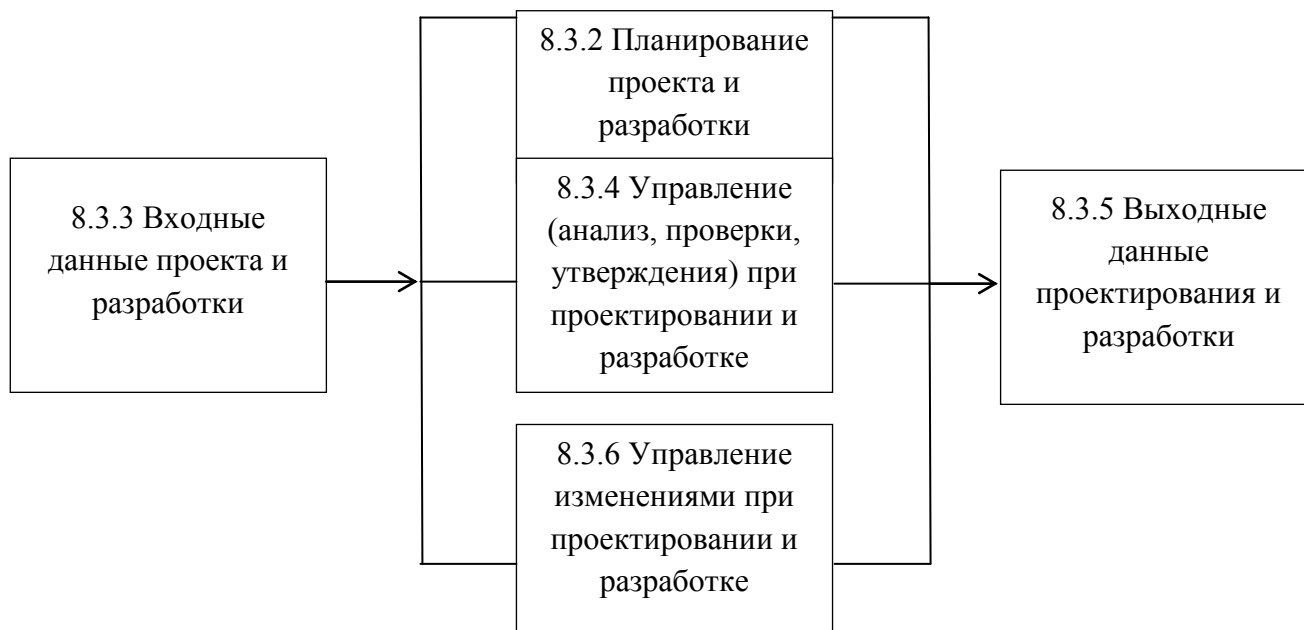
Пункт 8.2 Требования к продукции и услугами.

Обмен информацией с потребителями теперь включает управление и обращение с собственностью потребителей и специфические дополнительные непредвиденные обстоятельства. При определении требований к продукции и услугам организация должна обеспечить установление этих требований.

Пункт 8.3 Проектирование и разработка продукции и услуг.

Организация должна установить, внедрить и поддерживать процесс проектирования и разработки, необходимый для последующего предоставления продукции и услуг. Схема такого процесса представлена ниже на рисунке 3.

Рисунок 3 – Проектирование и разработка продукции и услуг



В ходе данного процесса организация должна:

- идентифицировать и фиксировать изменения в исходных данных;
- управлять этими изменениями;
- убедиться в том, что изменения не оказывают негативного влияния на соответствие требованиям.

Пункт 8.4 Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками.

Новым требованием стандарта является то, что организация должна применять меры для обеспечения того, чтобы внешние продукция и услуги не оказывали негативного влияния на способность организации постоянно поставлять заказчикам соответствующую продукцию и услуги. Также организация должна сообщить требования внешним поставщикам, касающиеся: продукции и услуг или процессов, выполняемых по поручению организации; компетентности персонала; взаимодействия внешнего поставщика с СМК организации.

Пункт 8.5 Производство продукции и предоставление услуг.

Теперь производство продукции и предоставление услуг предполагает деятельность организации после поставки.

При определении объема требуемой деятельности после поставки организация должна рассмотреть:

- а) Законодательные и нормативные акты;
- б) Потенциальные нежелательные последствия, связанные с ее продукцией и услугами;
- с) Характер, использование и предполагаемое время жизни продукции;
- д) Требования потребителей;
- е) Обратную связь с потребителями [2].

Такая деятельность может в себя включать гарантийные обязательства, техническое обслуживание, оказание сопутствующих услуг, переработку отходов или окончательную утилизацию.

#### Пункт 8.6 Выпуск продукции и услуг.

На соответствующих стадиях организация должна реализовывать запланированные мероприятия по проверке того, что требования к продукции и услуге были выполнены. Должны фиксироваться и сохраняться критерии приемлемости. Продукция потребителю должна поставляться после получения положительных результатов проведения таких мероприятий.

#### Пункт 8.7 Управление несоответствующими результатами процессов.

Теперь стандарт регламентирует управление не только несоответствующей продукцией, но и несоответствующими выходами процессов. Если такие выходы были обнаружены, организация должна предпринимать следующие действия: коррекция, приостановка поставки, информирование заказчика.

#### Раздел 9 Оценка результатов деятельности.

##### Пункт 9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка.

Новая версия не содержит отдельных пунктов с требованиями к мониторингу процессов и мониторингу продукции, а объединяет их.

Организация должна определить, что необходимо подвергать мониторингу, методы мониторинга, когда он должен проводиться, и когда результаты мониторинга должны быть проанализированы и оценены.

#### Пункт 9.2 Внутренний аудит.

Организация должна проводить внутренние аудиты с установленной периодичностью для предоставления информации о том, является ли система менеджмента качества соответствующей собственным требованиям организации к СМК, а также требованиям данного международного стандарта. СМК должна быть эффективно внедренной и поддерживаемой.

#### Пункт 9.3 Анализ со стороны руководства.

Высшее руководство должно регулярно проводит анализ СМК, чтобы обеспечить ее сохраняющуюся пригодность, адекватность, результативность и соответствие стратегическому направлению организации. Теперь входные данные для анализа должны включать в себя множество факторов.

Анализ со стороны руководства должен планироваться и включать в себя рассмотрение:

- а) Статуса действия по результатам предыдущих анализов со стороны руководства;
- б) Изменений во внешних и внутренних факторах, касающихся системы менеджмента качества;
- с) Информацию о результатах деятельности и результативности системы менеджмента качества, включая тенденции, относящиеся:
  - 1) к удовлетворенности потребителей и отзывам от соответствующих заинтересованных сторон;
  - 2) степени достижения целей в области качества;
  - 3) показателям процессов и соответствию продукции и услуг;
  - 4) несоответствиям и корректирующим действиям;
  - 5) результатам мониторинга и измерений;
  - 6) результатам аудитов;
  - 7) результатам деятельности внешних поставщиков;

- d) Достаточности ресурсов;
- e) Результативности действий, предпринятых в отношении рисков и возможностей;
- f) Возможностям для улучшения [2].

## Раздел 10 Улучшения:

### Пункт 10.1 Общие положения.

Организация должна определить и выбрать возможности для улучшения и внедрить необходимые действия.

Улучшение может быть достигнуто немедленно (например, корректирующим действием), постепенными шагами (постоянное улучшение), одноразовым изменением (например, на основе прорыва, крупного научно-технического достижения), а также за счет творческих усилий (например, инновации), или за счет реорганизации (например, трансформации).

### Пункт 10.2 Несоответствия и корректирующие действия.

Новой информацией в отношении корректирующих действий и несоответствий является то, что теперь организация должна пересмотреть еще и риски и возможности, определенные при планировании (если необходимо).

Новая версия стандарта не регламентирует информацию о предупреждающих действиях, по факту они исключены из стандарта.

### Пункт 10.3 Постоянное улучшение.

Организация должна непрерывно улучшать устойчивость, адекватность и результативность СМК, а также учитывать результаты анализа и оценки для определения существующих потребностей, которые должны учитываться.

В ходе сопоставления требований двух стандартов, можно сказать о том, что новая версия 2015 года не содержит кардинальных изменений, но несет в себе существенные дополнения. Кратко их можно выразить в следующих суждениях:

- Компетентность организации теперь определяется не только квалификацией персонала, а основывается на «организационных знаниях».
- Новая версия предполагает осуществлять оценку рисков и принимать решения, которые основываются на результаты оценки.
- Расширяется понятие «заинтересованные стороны» (ранее заинтересованной стороной выступали только потребители).
- Новое понятие «документированная информация» обобщает понятия «записи» и «документация».
- Понятие «продукция» разделено на два: «товар» и «услуга».

### 2.2.1 Диагностика бизнес-процессов организации

Данная выпускная квалификационная работа проводилась на основе предприятия АО «АНПЗ ВНК».

#### 2.2.1.1 Общие сведения о предприятии

АО «АНПЗ ВНК» является средним по мощности предприятием отечественной нефтеперерабатывающей промышленности, а также единственным крупным предприятием нефтепереработки в Красноярском крае.

Значительный объем выпускаемых АО «АНПЗ ВНК» нефтепродуктов поставляется на внутренний рынок. Осуществляются и экспортные поставки железнодорожным транспортом - в Китай и Монголию, ближнее и дальнее зарубежье, в Европу – по схеме перевалки через морские порты.

Строительство АО «АНПЗ ВНК» началось в 1972 г. на площадке, расположенной в 15 км к северу от г. Ачинска. Днем рождения АО «АНПЗ ВНК» считается 12 декабря 1982 г., когда на секции С-100 комбинированной



установки ЛК-6Ус был получен первый прямогонный бензин, а затем, также в декабре 1982 г., получены первое прямогонное дизельное топливо и мазут.

В 1983 г. на АО «АНПЗ ВНК» запущены в эксплуатацию установка каталитического риформинга, установка газодифракционирования и выпущен первый товарный бензин марки А-76. В 1984 г. на АО «АНПЗ ВНК» освоено производство авиатоплива для реактивных двигателей, введена в эксплуатацию комбинированная установка ВТ-битумная. В 1985 г. получено гидроочищенное дизельное топливо на секции С-300/1 комбинированной установки ЛК-6Ус и сжиженные газы пропан, бутан, изобутан. С 1990 г. АО «АНПЗ ВНК» начало выпускать высокооктановые автобензины.

АО «АНПЗ ВНК» перерабатывает нефти Западно-Сибирских и Ванкорского месторождений. Глубина переработки нефти в соответствии с действующим Бизнес-планом составляет 62,58 %. В настоящее время АО «АНПЗ ВНК» способен выпускать более 100 наименований конкурентоспособной товарной продукции.

Сегодня, с целью совершенствования и повышения уровня производства, АО «АНПЗ ВНК» реконструирует существующие технологические процессы и осваивает новые, осуществляет модернизацию управленческих схем. Опыт совершенствования и повышения привлекательности завода является одним из примеров комплексного подхода к решению блока производственных и социально ориентированных задач.

За последние годы в АО «АНПЗ ВНК» реализовано несколько крупных инвестиционных проектов. Так, в конце 2001 года введена в эксплуатацию современная эстакада герметичного налива нефтепродуктов в железнодорожные цистерны в комплексе с Установкой регенерации углеводородов. В 2002 г. завершена реконструкция вакуумной колонны К-1 установки ВТ-битумная, реализованы экологические проекты по реконструкции комплекса очистных сооружений и системы отвода солесодержащих сточных вод в реку Чулым и по внедрению комплекса

ультрафиолетового обеззараживания сточных вод стоимостью более 1,5 млн.долл. В 2004 г. завершена реконструкция атмосферной колонны К-102 комбинированной установки ЛК-6Ус. В 2007 году выполнена реконструкция стабилизационной колонны К-104 установки ЛК-6Ус, схема приема, хранения и отгрузки бензинов ЕВРО в железнодорожный транспорт. В 2008 г. введены в строй установка химводоочистки, полигон отходов производства, установка утилизации сероводородного газа и производства гранулированной серы. В 2010 г. завершен перевод котельного отделения теплоэлектроцентрали цеха № 6 «Энергопроизводства» на топливный газ. В 2011 г. завершен перевод секции 300/1 комбинированной установки ЛК-6Ус на процесс депарафанизации дизельных топлив, произведена реконструкция секции 300/2 комбинированной установки ЛК-6Ус гидроочистка керосина, введена в эксплуатацию станция смешения бензинов.

Для обеспечения изменяющихся топливных потребностей рынка моторных топлив, который в последние годы прирастает преимущественно за счет автомобилей иностранного производства, а также в целях перспективного выполнения требований российского законодательства к качеству нефтепродуктов ОАО «НК «Роснефть» реализует в АО «АНПЗ ВНК» программу по реконструкции действующих и строительству новых производственных мощностей. Активное инвестирование в развитие производства уже принесло результаты. После ввода в эксплуатацию в 2007 году установки низкотемпературной изомеризации легкой бензиновой фракции мощностью 300 тысяч тонн в год АО «АНПЗ ВНК» первым среди нефтеперерабатывающих заводов ОАО «НК «Роснефть» начало промышленное производство автобензина, соответствующего классу 3 по Техническому Регламенту. Ввод новой установки позволил изменить структуру выпускаемых АО «АНПЗ ВНК» автомобильных бензинов в сторону увеличения доли высокооктановых марок.

Принцип постоянного совершенствования лежит и в основе работы над качеством дизельных топлив. В 2006 году был завершен перевод секции

300/1 комбинированной установки ЛК-6Ус на процесс гидроочистки дизельных топлив совмещенной с процессом депарафинизации и начато производство дизельного топлива экологически чистого по ТУ 38.1011348-2003, соответствующего классу 3 по Техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».

В 2007 году АО «АНПЗ ВНК» получило допуск на производство дизельного топлива по ГОСТ Р 52368-2005 (EN 590:2009) «Топливо дизельное Евро», удовлетворяющее еще более жестким требованиям.

В 2011 г. произведена реконструкция секции 300/1 комбинированной установки ЛК-6Ус с увеличением производительности до 2 млн.т/год, введена в эксплуатацию станция смешения бензинов.

В 2012г. начато производство топлива маловязкого судового.

В феврале 2013 г. налажен выпуск автобензина Регуляр-92 (АИ-92-5) соответствующего требованиям 5-го экологического класса.

С ноября 2013 г. АО «АНПЗ ВНК» начало выпуск автомобильного бензина «Премиум Евро-95» (АИ-95-К5) и дизельных топлив класса Евро-5.

В 2013г. введен в эксплуатацию источник питьевых подземных вод для хозяйственно–питьевого водоснабжения и технологического обеспечения водой АО «АНПЗ ВНК».

В 2008 году был разработан и в настоящее время реализуется комплексный проект развития АО «АНПЗ ВНК», который предусматривает строительство комплексов по производству нефтяного кокса, гидрокрекинга; установок риформинга и второй очереди установки изомеризации.

Программа модернизации производства позволяет АО «АНПЗ ВНК» решать комплекс разнонаправленных задач. Увеличение глубины переработки нефти, снижение энергозатрат, переход на выпуск нефтепродуктов по нормам ЕВРО – большой шаг в работе над повышением эффективности использования нефти, невозобновляемого природного

ископаемого, и сохранения природного баланса как промышленной зоны, так и регионов потребления продукции.

В 2014г. начато строительство новой газофракционирующей секции установки ЛК-6Ус с вводом в эксплуатацию в 2016г.

#### 2.2.1.2 Система менеджмента АО «АНПЗ ВНК»

С 2005 года на предприятии внедрена и результативно функционирует система менеджмента качества. Требования и основные положения к системе определяет локальный нормативный документ «Руководство по качеству». Также он определяет место, роль, принцип построения, структуру и основные процессы системы.

Версия 9.00 ЛНД «Руководство по качеству» № П1-02.02 С-0054 ЮЛ-101 соответствует структуре стандарта ISO 9001:2008. В «Руководство по качеству» внесены изменения в соответствии с содержанием стандарта ISO 9001:2015. Таблица 17 в приложении Б содержит сравнительную информацию структуры «Руководства по качеству» и ISO 9001:2015, а также примечания, выделенные в процессе анализа.

На основе таблицы 17 в приложении Б были разработаны новые пункты ЛНД. Пункты содержатся в приложении Г, в тексте «Руководства по качеству». Для наглядности, к новому тексту применено полужирное начертание.

Пункт 3.4 «Руководства по качеству» был дополнен информацией об исключениях действия пунктов новой версии стандарта ISO 9001 в деятельности АО «АНПЗ ВНК». Такими являются пункты: 8.3 Проектирование и разработка продукции и услуг, так как Общество не занимается проектированием разработкой; 8.5.6 Деятельность после поставки, так как поставка осуществляется в соответствии с балансом распределения нефтепродуктов; и пункт 8.7 Управление

несоответствующими результатами процессов – все свойства продукции можно проверить испытаниями и подтвердить в любое время.

Руководство АО «АНПЗ ВНК» приняло решение о том, что в Обществе основополагающим документом системы менеджмента качества останется по прежнему ЛНД «Руководство по качеству». А также, сохранится организационная роль представителя высшего руководства по качеству, которую занимает Главный технолог. Более того, наличие шести обязательных документированных процедур так же останется без изменения.

В разделе 4 ЛНД «Руководство по качеству» разработан пункт с номером 4.1.8.6, содержание которого отражает требования пункта 4.4.1 ISO 9001:2015. Пункт содержит информацию о том, что должны быть определены риски и возможности процессов системы менеджмента качества организации. Риск - ориентированное мышление владельцев процессов позволит результативно функционировать процессам, и достигать запланированных выходов.

В раздел 5 ЛНД «Руководство по качеству» внесен пункт 5.1.2 соответствующий содержанию пункта 5.1 Лидерство и приверженность ISO 9001:2015. Он регламентирует то, что высшее руководство теперь должно демонстрировать свою лидерскую позицию. Актуальность внесенных изменений объясняется тем, что не каждый руководитель является лидером в рабочем коллективе, а для эффективного управления организацией в рамках системы менеджмента руководитель должен занимать именно лидерскую позицию.

Новый пункт 5.2.5 соответствует пункту 5.1.2 Ориентация на потребителя ISO 9001:2015, и содержит информацию о необходимости определения рисков и возможностей в отношении потребителей.

Раздел 6 ЛНД «Руководство по качеству» теперь содержит пункт 6.1.2.9 о новом виде ресурсов – организационных знаниях. В пункте 6.1.2.12 определен ответственный за данный вид ресурсов. Разработан новый пункт на основе пункта 7.1.6 Организационные знания ISO 9001:2015.

Организационные знания являются основой для функционирования процессов системы менеджмента качества и для достижения соответствия выпускаемой продукции требованиям.

Пункт 6.4.1 ЛНД «Руководство по качеству» определяет условия к производственной среде. Необходимость данного пункта обуславливается новым требованием стандарта 2015 года, так как для изготовления продукции высокого качества необходимы не только квалифицированный персонал, надежные поставщики, современное оборудование и качественное сырье, а еще и предъявляются условия к среде, в которой изготавливается продукция.

Целесообразность разработки прочих пунктов, соответствующих нововведениям ISO 9001:2015 не выявлена. Например, отношения с поставщиками АО «АНПЗ ВНК» регламентирует ЛНД АО «АНПЗ ВНК» «Материально-техническое обеспечение. Организация и порядок проведения» №П2-02 С-0003 ЮЛ-101.

В будущем АО «АНПЗ ВНК» планирует разработку нового локального нормативного документа, регламентирующего информацию о рисках, поэтому детально описывать их в стандарте «Руководство по качеству» нерационально.

## 2.2.2 Формирование глоссария терминов

Термины, представленные в разделе 1. Термины и определения ЛНД «Руководство по качеству», соответствуют корпоративному глоссарию ОА «АНПЗ ВНК» и стандарту ISO 9001:2008. В ходе процесса выполнения данной выпускной квалификационной работы и внесения изменений в систему менеджмента АО «АНПЗ ВНК», также внесены изменения в соответствующий раздел ЛНД, на основе стандарта ISO 9000:2015.

Изменения потерпели следующие термины с соответствующими им определениями:

«Аудит» – систематический, независимый и документированный процесс получения объективных свидетельств (данных, подтверждающих наличие или истинность чего-либо), и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита [1].

«Бизнес-процесс (процесс)» – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата [1].

«Входной контроль» – определение соответствия продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику, и предназначенной для использования при изготовлении продукции установленным требованиям.

«Высшее руководство» – лицо или группа людей, осуществляющих руководство и управление АО «АНПЗ ВНК» на высшем уровне.

«Дефект» – каждое отдельное несоответствие продукции, связанное с предназначенным или установленным требованием нормативно технической документации.

«Записи» – документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

«Корректирующее действие» – действие, предпринятое для устранения причины несоответствия и предупреждения его повторного возникновения [1].

«Предупреждающее действие» – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации [1].

Термины и определения представлены в разделе 1 Термины и определения ЛНД «Руководство по качеству», приведенное в приложении Г. Для наглядности к содержанию новых терминов применено полужирное начертание.

### 2.2.3 Создание шаблонов документов

Шаблон ЛНД «Руководство по качеству» представлен в приложении В.

В правом верхнем углу располагается номер экземпляра документа. Ниже информация об утверждении документа, номер распоряжения о принятии и дата введения в действие. В верхнем левом углу располагается полное название акционерное общество «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании» и эмблема организации. Ниже, по центру страницы располагается название, порядковый номер и версия документа. Страницы с текстом документа содержат в верхнем колонтитуле информацию о названии раздела, представленного на странице. А нижний колонтитул идентичен для всего документа и содержит название, порядковый номер и версию документа в левой стороне, а в правой – нумерацию страниц.



# ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Управление качеством

## Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статистических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

## Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Оценка потенциальных потребителей, технология QuaD.
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Определение структуры и трудоемкости выполнения работ, разработка графика проведения НИ, расчет бюджета НИ
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Оценка сравнительной эффективности проекта

## Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Альтернативы проведения НИ
3. График проведения и бюджет НИ
4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

## Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
заведующий кафедрой	Чистякова Наталья Олеговна	к.э.н.		

## Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна		

### **3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

#### **Введение**

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является проектирование и создание конкурентоспособных разработок, технологий, отвечающих современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- определение потенциальных потребителей ВКР;
- анализ конкурентоспособности работы;
- оценки коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- определение финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

Данная научно-исследовательская работа посвящена переработке стандарта предприятия для АО «АНПЗ ВНК»

#### **3.1 Анализ конкурентных технических решений**

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

В основе технологии QuaD лежит нахождение средневзвешенной величины следующих групп показателей:

## 1. Показатели оценки коммерческого потенциала разработки:

- влияние нового продукта на результаты деятельности компании;
- перспективность рынка;
- пригодность для продажи;
- перспективы конструирования и производства;
- финансовая эффективность;
- правовая защищенность.

## 2. Показатели оценки качества разработки:

- динамический диапазон;
- вес;
- ремонтпригодность;
- энергоэффективность;
- долговечность;
- эргономичность;
- унифицированность;
- уровень материалоемкости разработки.

С помощью анализа конкурентных технических решений можно выявить сильные и слабые стороны разработок конкурентов. Проведем данный анализ с помощью оценочной карты, представленной в таблице 3.

Таблица 3 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Энергоэффективность	0,15	70	100	0,7	0,018
2. Надежность	0,15	90	100	0,9	0,0202
3. Безопасность	0,1	80	100	0,8	0,0135
4. Простота эксплуатации	0,05	80	100	0,6	0,003
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
5. Конкурентоспособность	0,35	90	100	0,9	0,0945

6. Цена	0,05	60	100	0,6	0,001
7. Финансовая эффективность научной разработки	0,15	70	100	0,6	0,009
Итого	1				

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$П_{ср} = \sum B_i \cdot Б_i \quad (1)$$

где  $П_{ср}$  – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

$B_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$Б_i$  – средневзвешенное значение  $i$ -го показателя.

$$П_{ср} = 0.15 \cdot 70 + 0.15 \cdot 90 + 0.1 \cdot 80 + 0.05 \cdot 80 + 0.35 \cdot 90 + 0.05 \cdot 60 + 0.15 \cdot 60 = 10,5 + 13,5 + 8 + 4 + 31,5 + 3 + 10,5 = 81$$

Показатель  $П_{ср} = 81$  говорит о том, что разработка считается перспективной и следует развивать ее.

### 3.2 Планирование научно-исследовательских работ

#### 3.2.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование этапов работ по выполнению проекта включает составление перечня этапов и работ, а также распределение исполнителей по всем видам работ. В таблице 4 приведены основные этапы и содержание работ с распределением ответственных исполнителей.

Таблица 4 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Создание темы проекта	1	Составление и утверждение темы проекта	Научный руководитель
	2	Выдача задания НИР	
Выбор направления исследования	3	Поиск и изучение материала по теме	Студент
	4	Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	

	5	Выбор направления исследований	Научный руководитель, студент
	6	Календарное планирование работ	
Теоретические исследования	7	Изучение литературы по теме	Студент
	8	Изучение СТП организации	
Разработка технической документации	9	Разработка проекта «Руководство по качеству»	Студент
	10	Согласование проекта документа с руководством предприятия	
Оценка полученных результатов	11	Оценка эффективности полученных результатов	Научный руководитель, студент
	12	Вывод по цели	Студент
Оформление отчета по НИР	13	Завершение оформления работы	Студент

### 3.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаях образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{maxi}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн..

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_{pi}$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### 3.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении выпускных квалификационных работ студенты в основном становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем. Поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{кал}, \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{кал} (1,48) = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}}, \quad (5)$$

где  $T_{кал}$  – количество календарных дней в году (366);

$T_{вых}$  – количество выходных дней в году (111);

$T_{пр}$  – количество праздничных дней в году (8).

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе  $T_{ki}$  округляем до целого числа. Все рассчитанные значения сведены в таблицу 5














Таблица 5 – Временные показатели проведения научного исследования

Вид работы	Трудоемкость работы			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{\min}$ , чел-дни	$t_{\max}$ , чел-дни	$t_{\text{ож.}}$ , чел-дни			
Составление и утверждение темы проекта	1	2	1,4	Руководитель	1,4	2
Выдача технического задания НИР	3	4	3,4	Руководитель	3,4	5
Поиск и изучение материала по теме	8	13	10,1	Студент	10,1	15
Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	8	13	10,1	Студент	10,1	15
Выбор направления исследований	5	13	8,2	Руководитель, Студент	4,1	6
Календарное планирование работ	3	4	6,8	Руководитель, Студент	3,4	5
Изучение литературы по теме			16,9	Студент	16,9	25
Изучение СТП организации	11	17	13,5	Студент	13,5	20
Разработка проекта «Руководство по качеству»	17	25	20,3	Студент	20,3	30
Согласование проекта документа с руководством предприятия	2	4	2,7	Студент	2,7	4
Оценка эффективности полученных результатов	5	13	8,2	Руководитель, Студент	4,1	6
Вывод по цели	1	4	2	Студент	2	3
Завершение оформления работы	5	9	6,7	Студент	6,7	10

Для иллюстрации календарного плана проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени выполнения работы строится диаграмма Ганта, представленная в таблице 6.



Диаграмма Ганта– горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Таблица 6 – Диаграмма Ганта

Вид работ	Исполните ли	Кол-во дней, Т <sub>раб</sub>	Февраль 2015			Март 2015			Апрель 2015			Май 2015		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Составление и утверждение темы проекта	Рук.	2												
Выдача технического задания НИР	Рук.	5												
Поиск и изучение материала по теме	Студ.	15												
Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	Студ.	15												
Выбор направления исследований	Рук., Студ.	6												
Календарное планирование работ	Рук., Студ.	5												
Изучение литературы по теме	Студ.	25												
Изучение СТП организации	Студ.	20												
Разработка проекта «Руководство по качеству»	Студ.	30												
Согласование проекта документа с руководством предприятия	Студ.	4												
Оценка эффективности полученных результатов	Рук., Студ.	6												
Вывод по цели	Рук., Студ.	3												



Завершение оформления работы	Рук., Студ.	10													
------------------------------	----------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 -руководитель (Рук.),  - студент (Студ.)

Из диаграммы видно, что выполнение выпускной квалификационной работы началась в первой декаде февраля, а закончилось в последней декаде мая. Некоторые виды работ выполнялись параллельно, например, поиск и изучение материала по темы выполнялись одновременно с подбором, изучением и анализом требований нормативных документов. Так же можно увидеть, что один вид работ выполнялся несколькими исполнителями, например, работу по оценке эффективности полученных результатов студент и научный руководитель выполняли совместно.

### 3.3 Бюджет научно-технического исследования

#### 3.3.1 Расчет материальных затрат НТИ

При планировании бюджета научно-техническое исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхi}, (6)$$

Где, m– количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i-го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м2 и т.д.);

$C_i$ — цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$K_T$ — коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, внесены в таблицу 7.

Таблица 7 - Матрица затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы ( $Z_m$ ), руб.
Бумага для офисной техники (A4)	лист	120	2	276
Картридж для принтера	шт.	1	1200	1380
Интернет	М/бит (пакет)	1	450	517,5
Тетрадь	шт.	1	50	57,5
Шариковая ручка	шт.	1	30	34,5
Итого				2265,5

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 2265,5 рублей.

### 3.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

Для проведения работ по данной теме не требуются затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов).

### 3.3.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта.

Необходимо рассчитать основную заработную плату для:

- руководителя (от ТПУ);

– студента (бакалавр ТПУ) .

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{\text{осн}} = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{раб}} , \quad (7)$$

где  $З_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_{\text{раб}}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице3;

$З_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}} , \quad (8)$$

где  $З_{\text{м}}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб.дня  $M$  равно 11,2 месяца, 5-дневная неделя,

при отпуске в 48 раб.дней  $M$  равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_{\text{д}}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 5.

Таблица 8 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	111	111
- праздничные дни	8	8
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	72
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	175

Месячный должностной оклад работника:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}}, \quad (9)$$

где  $З_{\text{тс}}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30 процентов от  $З_{\text{тс}}$ );

$k_{\text{д}}$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_{\text{р}}$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 9 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	$З_{\text{тс}}$ , тыс. руб.	$k_{\text{пр}}$	$k_{\text{д}}$	$k_{\text{р}}$	$З_{\text{м}}$ , тыс. руб.	$З_{\text{дн}}$ , тыс. руб.	$T_{\text{р}}$ , раб. дн.	$З_{\text{осн}}$ , тыс. руб.
Руководитель	27,485	0,3	0,3	1,3	57,168	1,455	24	36,375
Студент	5,708	0	0	1,3	7,42	0,34	139	4,760
Итого $З_{\text{осн}}$								41,135

Заработная плата научного руководителя составила 36375 рублей, студента – 4760 рублей. Общая основная заработная плата составила 41135 рублей.

### 3.3.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормативных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$З_{\text{доп}} = \kappa_{\text{доп}} \cdot З_{\text{осн}}, \quad (10)$$

Где,  $\kappa_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таким образом, дополнительная заработная плата руководителя равна 4365 рублей, студента 571,2 рублей. Общая: 4936,2.

### 3.3.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$З_{внеб} = k_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп}), \quad (11)$$

где  $k_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2014 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 10 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	36375	4365
Студент	4760	571,2
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	0,271	
Итого	12485,3	

Отчисления во внебюджетные фонды от руководителя – 11040,54, от студента – 1444,75. Общие отчисления 12485,3.

### 3.3.6 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (11)$$

где,  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%. Таким образом, накладные расходы равны:  $(2265,5 + 41135 + 4365 + 571,2 + 12485,3) \cdot 0,16 = 9731,52$  рублей.

### 3.3.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Расчетная величина затрат выпускной квалификационной работы является основой для формирования бюджета затрат проекта.

Таблица 11 - Расчет бюджета затрат ВКР

Наименование статьи	Сумма, руб.	Примечание
Материальные затраты	2265,5	Пункт 3.3.1
Затраты на специальное оборудование для научных работ	-	Пункт 3.3.2
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	41135	Пункт 3.3.3
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	4936,2	Пункт 3.3.4
Отчисления во внебюджетные фонды	12485,3	Пункт 3.3.5
Накладные расходы	9731,52	Пункт 3.3.6
Бюджет затрат на НИИ	70553,52	Сумма

Бюджет затрат на выполнение ВКР составил 70553,52 рублей.

Заключение по разделу финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В данном разделе выпускной квалификационной работы была проведена оценка коммерческого потенциала и перспективности разработки, определена структура работ в рамках научного исследования, трудоемкость

выполнения работ, разработан график проведения научного исследования. А также был вычислен бюджет научного исследования равный 70553,52 рублей.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Управление качеством

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы)</li> <li>– негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>– чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>1. Рабочее место представляет собой офисное помещение площадью 18м<sup>2</sup>, оборудованное компьютерной техникой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, неблагоприятный микроклимат, повышенная напряженность электрического и магнитного полей);</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (электрической и пожарной природы);</li> </ul>
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ГОСТ 12.0.003-74;</li> <li>– СанПиН 2.2.4.548-96;</li> <li>– ГОСТ 12.1.003-83;</li> <li>– СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03;</li> <li>– СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03;</li> <li>– ГОСТ 12.1.010-76;</li> <li>– ГОСТ 12.1.004-91;</li> <li>– НПБ 105-03;</li> <li>– ГОСТ 12.1.038-82;</li> <li>– ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1);.</li> </ul>

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;</li> <li>– действие фактора на организм человека;</li> <li>– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>– предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства)</li> </ul>	<p>1. Вредные факторы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неблагоприятный микроклимат;</li> <li>– недостаточная освещенность рабочей зоны;</li> <li>– повышенная напряженность электрического и магнитного полей.</li> </ul>
<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты);</li> <li>– пожаровзрывобезопасность (причины,</li> </ul>	<p>2. Опасные факторы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество).</li> </ul>



<i>профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)</i>	
<b>3. Охрана окружающей среды:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защита селитебной зоны</li> <li>– анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);</li> <li>– анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);</li> <li>– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы);</li> <li>– разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.</li> </ul>	<b>3. Охрана окружающей среды от выбросов из офисного помещения</b>
<b>4. Защита в чрезвычайных ситуациях:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень возможных ЧС на объекте;</li> <li>– выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>– разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС;</li> <li>– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий</li> </ul>	<b>4. Чрезвычайные ситуации:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наводнение;</li> <li>– пожар;</li> <li>– землетрясение.</li> </ul>
<b>5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны</li> </ul>	<b>5. Вопросы обеспечения безопасности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны;</li> </ul>
<b>Перечень графического материала:</b>	
<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Гусельников Михаил Эдуардович	к.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Синебрюхова Виктория Юрьевна		

## **4 Социальная ответственность**

### **Введение**

В последнее время требования общества к социальной стороне деятельности организации приобретают все большее значение. Вне зависимости от типа, размера, формы собственности, сферы деятельности, культурных традиций и даже географического положения, требования в равной мере имеют отношение ко всем организациям.

Понятие о социальной ответственности организации в общем случае включает в себя оказание услуг или производство продукции соответствующего требованиям качества, удовлетворение требований потребителей, выполнение требований к промышленной безопасности и охране окружающей среды.

В данном разделе выпускной квалификационной работы рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места инженера-менеджера в соответствии с нормами производственной санитарии, техники производственной безопасности и охраны окружающей среды.

Основной целью данного раздела является создание оптимальных норм для улучшения условий труда, обеспечения производственной безопасности человека, повышения его производительности, сохранения работоспособности в процессе деятельности.

Данная выпускная квалификационная работа предусматривает переработку нормативной документации, поэтому вопросы производственной и экологической безопасности рассматриваются с позиции разработчика документов. Производственная среда и организация рабочего места должны соответствовать общепринятым и специальным требованиям нормам санитарии, техники безопасности, а также экологической и пожарной безопасности.

## 4.1 Производственная безопасность

В данном разделе исследуется рабочая зона сектора сертификации, занимающегося разработкой внутренней нормативной документации на предприятии АО «АНПЗ ВНК».

### 4.1.2 Микроклимат помещения

Микроклимат производственных помещений – это климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья и создают предпосылки для высокой работоспособности.

Нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий устанавливает СанПиН 2.2.4.548-96 [14]. Все категории работ разграничиваются на основе интенсивности энергозатрат организма в килокалориях за час (Вт). Работа инженера-менеджера относится к категории Ia - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением.

Допустимые параметры микроклимата для помещения без избытка выделения тепла для работ категории тяжести Ia должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 12– Допустимые нормы микроклимата для категории работ Ia

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/сек	
		Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение

Холодный	1a	(20÷23)	(20÷25)	57	(15÷75)	0,03	0,1
Теплый	1a	(24÷26)	(21÷28)	57	(15÷75)	0,03	0,1

Из таблицы 12 видно, что в анализируемом кабинете параметры микроклимата соответствуют нормам. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой.

#### 4.1.3 Освещенность рабочего места

Важнейший фактор создания нормальных условий труда – освещение рабочего места. Санитарно-гигиенические требования говорят о том, что рабочее место инженера должно освещаться естественным и искусственным освещением. Естественное освещение проникает в рабочий кабинет через одно большое окно в светлое время суток. Естественное освещение по своему спектральному составу является наиболее приемлемым. Искусственное же отличается относительной сложностью восприятия его зрительным органом человека.

Недостаточная освещенность рабочего места не только уменьшает остроту зрения, но и вызывает утомление организма в целом, что приводит к снижению производительности труда и увеличению опасности заболеваний человека. При работе с персональным компьютером в сочетании с работой с нормативной и технической документацией согласно нормам [15] регламентируется минимальная искусственная освещенность рабочих мест в 200 лк при общем освещении. Разряд зрительной работы 4г: работа средней точности [16]. Требования к освещению на рабочих местах [15], оборудованных ПК представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Требования к освещению рабочего места, оборудованного ПК

Название параметра	Значение параметра
Освещенность на рабочем столе, лк	300-500
Освещенность на экране ПК, лк	не выше 300
Блики на экране, кд/м <sup>2</sup>	не выше 40
Прямая блесккость источника света, кд/м <sup>2</sup>	200
Показатель ослепленности	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
- между рабочими поверхностями	3:1-5:1
- между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации, %	не более 5

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминисцентными лампами типа ЛБ. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

#### 4.1.4 Производственный шум

Шум является общебиологическим раздражителем и в определенных условиях может влиять на органы и системы организма человека. Шум ухудшает точность выполнения рабочих операций, затрудняет восприятие информации.

Основными источниками шума в рассматриваемом кабинете являются компьютеры, мониторы, принтеры, кондиционер и работающие светильники люминесцентных ламп. Кроме этого шум проникает извне через открытые проемы окон и дверей. Для уменьшения проникновения шума в кабинете установлено пластиковое окно.

В результате неблагоприятного воздействия шума на работающего человека происходит снижение производительности труда, увеличивается брак в работе, создаются предпосылки к возникновению несчастных случаев.

Уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50дБА (категория напряженности труда I, категория тяжести труда I) [18]. В рассматриваемом помещении уровень шума не превышает 50 дБ.

Шум на рабочем месте снижают, ослабляя шумовые источники и специальными техническими решениями. Дополнительными мероприятиями по шумогашению на рабочем месте могут быть:

- устройство подвесного потолка, который служит звукопоглощающим экраном;
- использование звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот от 63 до 8000 Гц для отделки помещений;
- уменьшение площади стеклянных ограждений и оконных проемов;
- применение на рабочих местах звукогасящих экранов;
- использование однотонных занавесей из плотной ткани, подвешенных в складку на расстоянии от 15 до 20 см от ограждения. Ширина занавеси должна быть в 2 раза больше ширины окна.

#### 4.1.5 Воздействие электромагнитного поля

При длительном постоянном воздействии на организм человека электромагнитного поля (ЭМП) радиочастотного диапазона наблюдаются нарушения сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем, характерны головная боль, утомляемость, ухудшение самочувствия, гипотония, изменение проводимости сердечной мышцы. Тепловое воздействие ЭМП характеризуется повышением температуры тела, локальным избирательным нагревом тканей, органов, клеток вследствие перехода ЭМП в тепловую энергию.

Электромагнитное поле, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 Гц до 1000 МГц, и в том числе мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/ч [19].

Время работы на персональном компьютере по санитарным нормам [19] не должно превышать 4 часа.

Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений от монитора компьютера представлены в таблице 3.

Таблица 14 – Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электрической составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	10 В/м
Напряженность магнитной составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	0,3 А/м

Напряженность электростатического поля не должна превышать:	
– для взрослых пользователей	20 кВ/м
– для детей дошкольных учреждений и учащихся средних специальных и высших учебных заведений	15 кВ/м

Предельно-допустимые нормы электромагнитного поля представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Предельно-допустимые нормы ЭМП

Диапазон частот	Напряженность электромагнитного поля	Плотность магнитного потока
5 Гц – 2 кГц	25 В/м	250 нТл
2 кГц – 400 кГц	2,5 В/м	25 нТл

Среди средств защиты от ЭМП выделяют следующие:

- организационные мероприятия – это выбор рациональных режимов работы оборудования, ограничение места и времени нахождения персонала в зоне воздействия ЭМП, то есть защита расстоянием и временем;
- инженерно-технические мероприятия включают рациональное размещение оборудования, использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии (поглотители мощности, экранирование и др.);
- лечебно-профилактические мероприятия в целях предупреждения, ранней диагностики и лечения здоровья персонала – это могут быть периодические медицинские осмотры и т.п..

При работе в рассматриваемом кабинете воздействие ЭМП происходит только от монитора компьютера.

#### 4.1.6 Ионизирующее излучение

Оценка уровней ионизирующих излучений проводится при работе компьютерами, оснащенными мониторами с электроннолучевой трубкой. Так как в данном случае работа велась за компьютером, снабженным



монитором с жидкокристаллическим экраном, оценка параметров по данному пункту раздела не проводилась.

#### 4.2 Электробезопасность на рабочем месте

Электронасыщенность современных рабочих мест создает электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрифицированное оборудование и инструменты, вычислительная и организационная техника, работающая от электричества.

Согласно Правилам устройства электроустановок все производственные помещения по опасности поражения электрическим током разделяются на три категории: помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения и помещения без повышенной опасности [20]. К опасным производственным факторам на рабочем месте относится возможность поражения электрическим током.

Кабинет, в котором выполнялась работа, относится к категории помещений без повышенной опасности, поскольку данное помещение характеризуется следующими признаками: температура воздуха и влажность в норме, отсутствие сырости, химически активной среды, токопроводящих полов и пыли.

Однако в процессе деятельности с ЭВМ, работающим от источника тока, может возникнуть опасность поражения электрическим током. Основными причинами этого могут послужить следующие действия: прикосновение к токоведущим частям или прикосновение к конструктивным частям, оказавшимся под напряжением. С целью исключения опасности поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие правила электрической безопасности:

- перед включением ЭВМ в сеть должна быть визуально проверена ее электропроводка на отсутствие возможных видимых нарушений изоляции,

а также на отсутствие замыкания токопроводящих частей на корпус компьютера;

- при появлении признаков замыкания необходимо немедленно отключить от электрической сети ЭВМ и устранить неисправность;
- запрещается при включенной ЭВМ одновременно прикасаться к приборам, имеющим естественное заземление.

К защитным мерам по предупреждению прикосновения к токоведущим частям электроустановок относятся: изоляция, ограждение, блокировка, пониженные напряжения, электрозащитные средства.

Среди распространенных способов защиты от поражения электрическим током при работе с электроустановками различают:

- защитное заземление - предназначено для превращения «замыкания на корпус» в «замыкание на землю», с тем, чтобы уменьшить напряжение прикосновения и напряжение шага до безопасных величин (выравнивание самый распространенный способ защиты от поражения электрическим током;
- защитное зануление – замыкание на корпус электроустановок;
- системы защитного отключения – отключение электроустановок в случае проявления опасности пробоя на корпус;
- защитное разделение сетей;
- предохранительные устройства [21].

Электробезопасность также зависит от профессиональной подготовки работников, сознательной производственной и трудовой дисциплины. Каждому работнику целесообразно знать меры первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

#### 4.3 Экологическая безопасность

При использовании ПК могут возникнуть следующие виды негативного воздействия на окружающую среду:

- выбросы в атмосферу углекислого газа и образование тепла при пожаре;
- загрязнение почвы при утилизации старого ПК.

ПК после завершения использования (срока эксплуатации) можно отнести к отходам электронной промышленности. Переработка такого рода отходов осуществляется разделением на однородные компоненты, химическим выделением пригодных для дальнейшего использования компонентов и направлением их для дальнейшего использования: кремний, алюминий, золото, серебро, редкие металлы.

Пластмассовые части ПК утилизируются при высокотемпературном нагреве без доступа воздуха. ПК может содержать: тяжелые металлы, печатные платы с замедлителями горения, которые при горении могут выделять опасные диоксиды. Для опасных отходов используют теплоту сжигания, то есть специальные печи, такой способ не исключает образования токсичных выбросов.

Отходы, не подлежащие переработке, утилизации и вторичному использованию подлежат захоронению на полигонах или в почве. Большое значение имеют нормативы предельно допустимых концентраций токсичных веществ в почве (ПДКп, мг/кг) в соответствии с [22].

#### 4.4 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

Инженер-менеджер при выполнении своей работы пользуется персональным компьютером, при работе с которым должны соблюдаться следующие требования, согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[24].

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680 - 800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать:

ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углам наклона вперед до 15 град, и назад до 5 град.;
- высоту опорной поверхности спинки  $300 \pm 20$  мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 - 400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах  $230 \pm 30$  мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы [19].

Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии от 600 до 700 мм, но не ближе 500 мм [19].

Рекомендуется работать в помещении, где окна выходят на север или северо-восток. Местное освещение не должно создавать блики на

поверхности экрана дисплея. Недопустим яркий нерассеянный верхний свет (с потолка). Сдерживать поток избыточного света от окон следует с помощью жалюзи, чистота обязательна при работе за компьютером. Влажную уборку помещения следует проводить ежедневно. Недопустима запыленность воздуха, пола, рабочей поверхности стола и техники. Помещение должно быть оборудовано системами вентиляции, кондиционирования и отопления. Запрещается работа на компьютере в подвальных помещениях.

#### 4.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Пожарная безопасность предусматривает обеспечение безопасности людей и сохранения материальных ценностей предприятия на всех стадиях его жизненного цикла. Основными системами пожарной безопасности являются системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, включая организационно-технические мероприятия.

Пожар в одном из помещений предприятия представляет большую опасность и наносит огромный ущерб. Такой пожар характеризуется опасностью для жизни человека и, грозит уничтожением приборов, компьютеров, инструментов и комплектов документов, представляющих значительную ценность. Возникновение пожара в кабинете может быть обусловлено следующими факторами: в современных ПК очень высокая плотность размещения электронных схем. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество тепла, что может привести к повышению температуры отдельных узлов до 100°C. При этом возможно оплавление изоляции соединительных проводов, их оголение, как следствие - короткое замыкание, сопровождаемое искрением.

Следовательно, для целей обеспечения пожарной безопасности эксплуатация ЭВМ связана с необходимостью проведения обслуживающих, ремонтных и профилактических работ. При этом используются различные

смазочные материалы, прокладываются временные электропроводки, ведется пайка и чистка отдельных узлов и деталей. Однако всегда есть вероятность дополнительной пожарной опасности, которая требует соответствующих мер пожарной профилактики.

Пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение возникновения пожара, а также ограничение его распространения и создание условий для успешного тушения пожара в случае его возникновения [25]. Успех борьбы с пожаром во многом зависит от его своевременного обнаружения и быстрого принятия мер по его ограничению и ликвидации.

Исходя из установленной номенклатуры обозначений зданий по степени пожароопасности, анализируемое в данной работе помещение относится в категории В согласно НПБ 105-03 [26].

Среди организационных и технических мероприятий, осуществляемых для устранения возможности пожара, выделяют следующие меры:

- использование только исправного оборудования;
- проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность помещений предприятия;
- издание приказов по вопросам усиления пожарной безопасности
- отключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

## Заключение по разделу социальная ответственность

Каждая организация существует в обществе, на которое оказывает влияние посредством производства товаров или оказания услуг. Поэтому осознание и обеспечение социальной ответственности организации – важный фактор деятельности каждой организации. Процесс производства должен быть выстроен таким образом, чтобы не оказывать негативного влияния на окружающую среду, рационально использовать не возобновляемые природные ресурсы и сохранять и преумножать природные богатства.

## Заключение

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы была проанализирована система менеджмента качества на основе предприятия Акционерное общество «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании». Изучена теоретическая основа систем менеджмента качества, порядок разработки и внедрения систем в организации.

Проанализирован регламентирующий документ для систем менеджмента – стандарт ISO 9001:2015. При сопоставлении с прошлой версией стандарта ISO 9001 2008, можно сказать о том, что новая версия не содержит революционных преобразований, а лишь нововведенные или отмененные требования. При сравнительном анализе, главными можно выделить следующие аспекты:

- Компетентность организации теперь определяется не только квалификацией персонала, а основывается на «организационных знаниях».
- Новая версия предполагает осуществлять оценку рисков и принимать решения, которые основываются на результаты оценки.
- Расширяется понятие «заинтересованные стороны» (ранее заинтересованной стороной выступали только потребители).

В результате работы достигнута цель – введены изменения в систему менеджмента качества АО «АНПЗ ВНК». Изменения представляют собой новые пункты локального нормативного документа «Руководство по качеству».

Реализации цели способствовало выполнение поставленных задач. А именно:

1. Был проанализировать исторический аспект создания стандартов ISO в России, изучены модели зрелости организации.



2. Изучена теоретическая основа сущности, создания и функционирования системы менеджмента качества.

3. Проведен сравнительный анализ требований двух стандартов ISO 9001.

4. Рассмотрена специфика АО «АНПЗ ВНК», изучены документы системы менеджмента качества.

5. Разработаны новые пункты стандарта АО «АНПЗ ВНК» «Руководство по качеству».

Внесение изменений в систему менеджмента качества АО «АНПЗ ВНК» в соответствии с ISO 9001:2015 позволит организации сохранять конкурентоспособность, удовлетворять постоянно возрастающие запросы потребителей и эффективно использовать не возобновляемый природный ресурс.

### **Список используемых источников**

1. ГОСТ Р ИСО 9000:2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ Р ИСО 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования.
3. М.Г. Миронов «Управление качеством: учебное пособие» / М. Г. Миронов. — Москва: Проспект, 2006 г. — 286 с.
4. И. Кобаяси «20 ключей к совершенствованию бизнеса. Практическая программа революционных преобразований на предприятиях» : пер. с яп. / И. Кобаяси. — 2-е изд. — Москва: Стандарты и качество, 2007. — 248 с
5. А.М. Елохов «Управление качеством», Изд.: Инфра-М; 2015 г. — 333 с.
6. К. А. Жиркеева «Система менеджмента качества» / К. А. Жиркеева // Ч. 3. — 2008 г. — С. 73-74.
7. И.И. Мазур, В.Д. Шапиро «Управление качеством», М.: Высшая школа, 2010 г.—399с.
8. В.Г. Елиферов, В.В. Репин «Бизнес-процессы. Регламентация и управление. Учебное пособие» / М.: ИНФРА-М, 2012 г.— 317с.
9. В.В. Репин. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / Владимир Репин. — 2-е изд. — М: Манн, Иванов и Фербер. — 2014 г. — 512 с.
10. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
11. А.И. Чупилин «Управление качеством : учебное пособие» / А. И. Чупилин. — Москва: Дашков и К, 2006 г. — 156 с.
12. С.П. Коноплев «Управление качеством: учебное пособие» / С. П. Коноплев. — Москва: Инфра-М, 2014 г. — 252 с.

13. В.Н. Рожков «Управление качеством: учебник» / В. Н. Рожков. — Москва: Инфра-М Форум, 2014 г. — 336 с.

14. СанПиН 2.2.4.548-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

15. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий

16. СНиП 23-05-95. Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение.

17. Назаренко О.Б. Расчет искусственного освещения. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий для студентов дневного и заочного обучения всех специальностей. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 15 с.

18. ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

19. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»

20. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

21. ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1). Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

22. ГН 2.1.7.2041-06. Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПКД) химических веществ в почве.

23. Белов С.В., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. Охрана окружающей среды: Учеб для техн. ВУЗов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1991 г. – 319 с.

24. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2015 № 197-ФЗ

25. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

26. НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

## Приложение А

Таблица 16 – Сопоставление требований двух стандартов

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015	Нововведения в ISO 9001:2015
1 Область применения 2 Нормативные ссылки 3 Термины и определения		Данные пункты идентичны
4 Система менеджмента качества 4.1 Общие требования 4.2 Требования к документации	4 Контекст организации 4.1 Понимание организации и ее контекста 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон 4.3 Определение области применения системы менеджмента качества 4.4 Система менеджмента качества и ее процессы	1. Фокус на заинтересованные стороны. 2. Отказ от руководящих документов (Руководство и процедуры). 3. Фокус на процессы. 4. Управление документацией вынесено в другой раздел.
5 Ответственность руководства 5.1 Обязательства руководства 5.2 Ориентация на	5 Лидерство 5.1 Лидерство и обязательства 5.2 Политика в области качества	1. Анализ со стороны высшего руководства перенесен в другой раздел. 2. Нет больше представителя руководства

<p>потребителя</p> <p>5.3 Политика в области качества</p> <p>5.4 Планирование</p> <p>5.5 Ответственность, полномочия и обмен информацией</p> <p>5.6 Анализ со стороны руководства</p>	<p>5.3 организационные роли, ответственность и полномочия</p>	<p>по качеству.</p> <p>3.Термин «организационные роли».</p>
<p>6 Менеджмент ресурсов</p> <p>6.1 Обеспечение ресурсами</p> <p>6.2 Человеческие ресурсы</p> <p>6.3 Инфраструктура</p> <p>6.4 Производственная среда</p>	<p>6 Планирование СМК</p> <p>6.1 Действия по обработке рисков и выявлению возможностей</p> <p>6.2 Цели в области качества</p> <p>6.3 Планирование изменений</p>	<p>1.Появление менеджмента рисков.</p> <p>2.Появление менеджмента изменений</p>
<p>7 Процессы жизненного цикла продукции</p> <p>7.1 Планирование процессов жизненного цикла продукции</p> <p>7.2 Процессы, связанные с потребителем</p> <p>7.3 Проектирование и разработка</p>	<p>7 Обеспечение</p> <p>7.1 Ресурсы</p> <p>7.2 Компетентность</p> <p>7.3 Осведомленность</p> <p>7.4 Коммуникация</p> <p>7.5 Документированная информация</p>	<p>1.Знания – ресурс, которым нужно управлять.</p> <p>2.Внутренними и внешними связями нужно управлять.</p>

7.4 Закупки 7.5 Производство и обслуживание 7.6 Управление устройствами для мониторинга и измерений		
8 Измерение анализ и улучшение 8.1 Общие положения 8.2 Мониторинг и измерение 8.3 Управление несоответствующей продукцией 8.4 Анализ данных 8.5 Улучшение	8 Функционирование 8.1 Оперативное планирование и управление 8.2 Определение требований к продукции и услугам 8.3 Разработка и проектирование продукции и услуг 8.4 Управление поставкой продукции внешнего происхождения 8.5 Производство продукции и услуг 8.6 выпуск продукции и услуг 8.7 Управление несоответствующими выходами процессов, продукции и услуг	1.Аутсорсинг и закупки управляются с помощью общего пункта стандарта.
	9 Оценка результатов	1.В раздел включен анализ

	<p>деятельности</p> <p>9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка</p> <p>9.2 Внутренний аудит</p> <p>9.3 Анализ менеджмента</p>	менеджмента качества.
	<p>10 Улучшения</p> <p>10.1 Общие положения</p> <p>10.2 Несоответствия и корректирующие действия</p> <p>10.3 Постоянное улучшение</p>	<p>1.Предупреждающие действия исключены по факту из стандарта.</p> <p>2.Постоянное улучшение – самостоятельное требование, помимо корректирующих действий.</p>



## Приложение Б

Таблица 17– Сопоставление требований ЛНД «Руководство по качеству» и новой версии ISO 9001:2015

Положение «Руководства по качеству»	Положение из стандарта ISO 9001:2015	Примечание
4 Система менеджмента качества 4.1 Общие Положения 4.2 Документация СМК	4.4 Система менеджмента качества и ее процессы	1. В рамках системы менеджмента качества должны быть оценены риски в отношении процессов Общества.
5 Ответственность руководства 5.1 Обязательства руководства 5.2 Ориентация на потребителя	5 Лидерство 5.1 Лидерство и приверженность 5.2 Политика 5.3 Функции, ответственность и полномочия	1. Высшее руководство не просто должно принять на себя обязательства в отношении СМК, а демонстрировать лидерскую позицию. 2. В рамках системы менеджмента качества должны быть оценены риски в отношении потребителей.
6 Управление ресурсами 6.1 Обеспечение ресурсами 6.2 Человеческие ресурсы 6.3 Инфраструктура	7 Среда обеспечения 7.1 Ресурсы 7.2 Компетентность 7.3 Осведомленность 7.4 Обмен информацией	1. Введение наличия требований к производственной среде организации. 2. Новый вид ресурса – организационные знания.

6.4 Производственная среда	7.5 Документированная информация	3. Положения о документированной информации содержатся в пункте 4 «Руководства по качеству».
<p>7. Создание продукции (ЖЦП)</p> <p>7.1 Планирование процессов создания продукции (ЖЦП).</p> <p>7.2 Процессы, связанные с потребителем</p> <p>7.4 Закупки</p>	<p>8.1 Планирование и управление деятельностью на стадиях ЖЦП.</p> <p>8.2 Требования к продукции.</p> <p>8.4 Управление процессами, продукцией и услугами, предоставляемыми внешними поставщиками</p>	<p>1. Новая версия стандарта содержит информацию о том, что организация должна определять средства управления, применимые для процессов и продукции, поставляемых внешними поставщикам.</p> <p>2. Организация должна сообщить поставщику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования, применяемые организацией к управлению и мониторингу результатов деятельности внешнего поставщика</li> <li>– требования к деятельности по верификации или валидации, которые организация или ее потребитель предполагают</li> </ul>

		осуществлять на месте у внешнего поставщика.
	8.4.2 Тип и степень управления	Новые требования: – процессы, продукция, услуги, поставляемые внешними поставщиками не должны оказывать негативного влияния на способность организации соответствовать требованиям потребителей.
8 Измерения, анализ и совершенствование 8.2 Мониторинг и измерение 8.4 Анализ данных 8.5 Совершенствование	9 Оценка результатов деятельности 9.1 Мониторинг, измерение и оценка	
	10 Улучшение 10.2 Несоответствия и корректирующие действия 10.3 Постоянное улучшение	Не требуется наличие предупреждающих действий

## Приложение В



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АЧИНСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД  
ВОСТОЧНОЙ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ»**

(ОАО «АНПЗ ВНК»)

**УТВЕРЖДЕН**

Распоряжением ОАО «АНПЗ ВНК»

от *дата* г. № *0000*

Введен в действие *дата*

## СТАНДАРТ ОАО «АНПЗ ВНК»

---

*название*

*порядковый номер документа*

**ВЕРСИЯ №**

г. АЧИНСК

*год*

